Ontario

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

FACTSHEET

ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 71 Publication Date: 11/96

Order#: 96-093 Last Reviewed: 11/96

Title: Planning the Livestock Farmstead for Expansion

Division: Agriculture and Rural

History: Original Factsheet

Written by: Robert Chambers

Table of Contents

1. Introduction
2. Planning
3. Economic Choices
4. Conclusion
5. For more information ...

Introduction

The farmstead is the centre of all farming operations. Individual buildings located within the farmstead should be regarded as part of an overall system that allows the farmstead to operate efficiently. As farming operations continue to expand, the need for proper farmstead planning becomes crucial because the requirement for capital increases while time available remains fixed. Proper planning can ensure that bottlenecks in the production system are minimized.

| Top of Page |

Planning

Farmstead Plan

It is said that a wise operator should have at least three documented plans:

1. a short-term plan for immediate rebuilding should a fire or similar disaster strike
2. a medium-term plan for the next three to five years
3. a long-range plan for ten or more years into the future. Such plans will be of great help to an operator considering a specific expansion to the farmstead.

To aid in the construction of these plans, a scaled drawing should be prepared showing all the present structures, including the farm house(s), neighbouring house(s), lot lines, and topographical features such as streams, ravines, roads, utility lines, etc. The more detail that can be placed on this drawing the better. Aerial photos and topographical maps that can help produce such drawings are available from the Ministry of Natural Resources Information Centre, Toronto. Room M1-73 Macdonald Block, 900 Bay St., Toronto, ON, M7A 2C1, Tel.(416) 314-2000, fax (416) 314-0889. A nominal fee will be charged.

Separation Distances

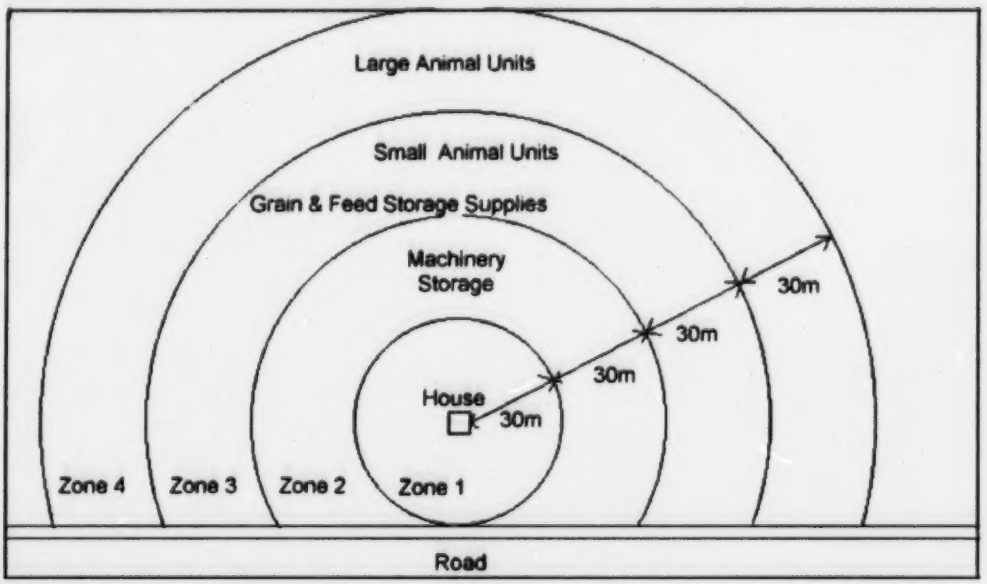
102-03981/

Once the operator has completed the scaled farmstead drawings as well as short-, medium- and long-term plans on paper, the decisions involved in expansion become more straightforward. Figure 1 can be used as a guide for the placement of a new building or structure. The distances indicated help control odours, dust and noise within the farmstead. Most rural municipalities require that Minimum Distance Separation II calculations be performed to minimize nuisance complaints about odours emitted by livestock buildings and manure storages. Be sure to consider future expansion when determining the placement of a building to avoid any regulatory roadblocks if and when expansion occurs. For instance, silos and manure storage should be located to the side of the barn instead of the end.

Other Houses

As farms become larger, the trend is to have more than one farmhouse within the farmstead. Where more than one farmhouse is planned, distances and screening should be considered to give the occupants a sense of privacy and space. Having a separate entrance and parking for each farmhouse, even if they are off of the main farm entrance, can also increase the sense of privacy.

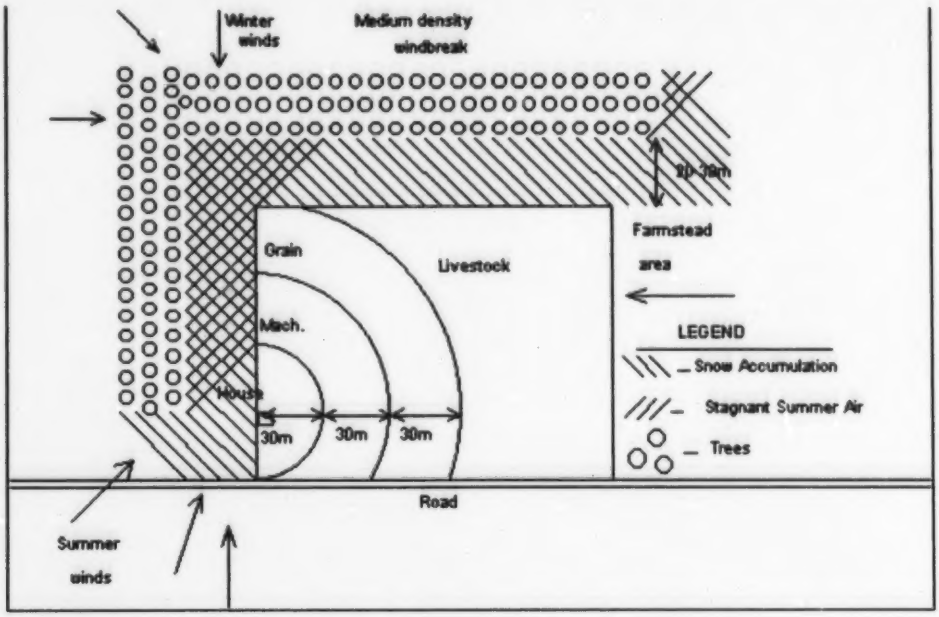
Figure 1 – Planning Zones for the Farmstead



Windbreaks

Landscaping with trees can provide screening not only for neighbours but for the farmhouse as well. Trees help conceal livestock barns and manure storage from neighbours and passing visitors while projecting a green image. Properly placed windbreaks can also reduce winter heating requirements by up to 25% and reduce the amount of noise leaving as well as entering the farmstead. Windbreaks or shelter belts should be established with a medium-density species to provide a porosity in the range of 45 to 55%, permitting a longer downwind zone of influence for the windbreak. The Ontario Ministry of Natural Resources (MNR) publishes a series of brochures called Extension Notes, of particular interest is Agdex # 573, entitled "Designing and Caring for Windbreaks," which can be obtained through the MNR or OMAFRA offices. Windbreaks and buildings should be placed as shown in Figure 2.

Figure 2 – Windbreak Layout



| Top of Page |

Economic Choices

New vs. Old

One of the questions plaguing an operator thinking about expansion is whether to build a new structure, renovate an existing building, or simply add on to an existing building. All the options should be considered and a decision made based on long-term goals. Contractors rarely feel confident quoting a price for renovation work, however, it is much easier to obtain a firm price from them for new construction. Also, new construction often requires the abandonment or demolition of existing facilities. In such a case, this cost should be included in the final cost of the expansion. One way to accomplish this is the Declining-Balance Method, which calculates the present value of an asset through the following formula in combination with Table 1.

$Vp = Ic * (1 - f)k$

where: Vp - the present value of an asset
Ic - initial cost of the asset
f - depreciation rate
= 2/(the useful life of the asset [Table 1.])
k - age of the asset

Table 1 – Guidelines for Estimating an Asset's Useful Life

Type of Asset	Estimated Useful Life (in Years)
Farm Buildings	20
Silos, Grain Storage	20
Barn Equipment	7
Milking Equipment	10
Other Assets	10

Example

A farmer wishes to add on to his barn, but this requires the demolition of an 11-year-old silo built for the sum of $50,000.00. The farmer would like to know the present value of the silo.

From the Formula:

$Vp = Ic * (1 - f)^k$
$Ic = \$50\,000$
$f = 2/(20 \text{ yrs [from Table 1.]}) = 0.1/\text{yrs}$
$k = 11 \text{ yrs}$

Therefore:

$Vp = \$50\,000 * (1 - 0.1/\text{yrs})^{11}$
$= \$50\,000 * (0.9)^{11}$
$= \$50\,000 * 0.3138$
$= \$15{,}690.00$

Other Economic Considerations

The bottom line in this example is that the actual value of the silo is considerably less than its original $50,000.00 cost, making removal a more economically sound option. This serves as a guide only; other considerations should be taken into account such as the asset's present state of repair, its function, and the flow patterns of animals, material, and people. Often the loss incurred in abandoning or demolishing a structure can easily be recovered in increased animal performance, ease of material handling and/or labour efficiency. One frequently-used rule of thumb states that if a renovation will cost more than half the price of new construction, be careful about proceeding. Be sure to evaluate any compromises the renovation may entail. Any savings gained from renovating can easily be eaten up by higher operating costs and other functional inadequacies.

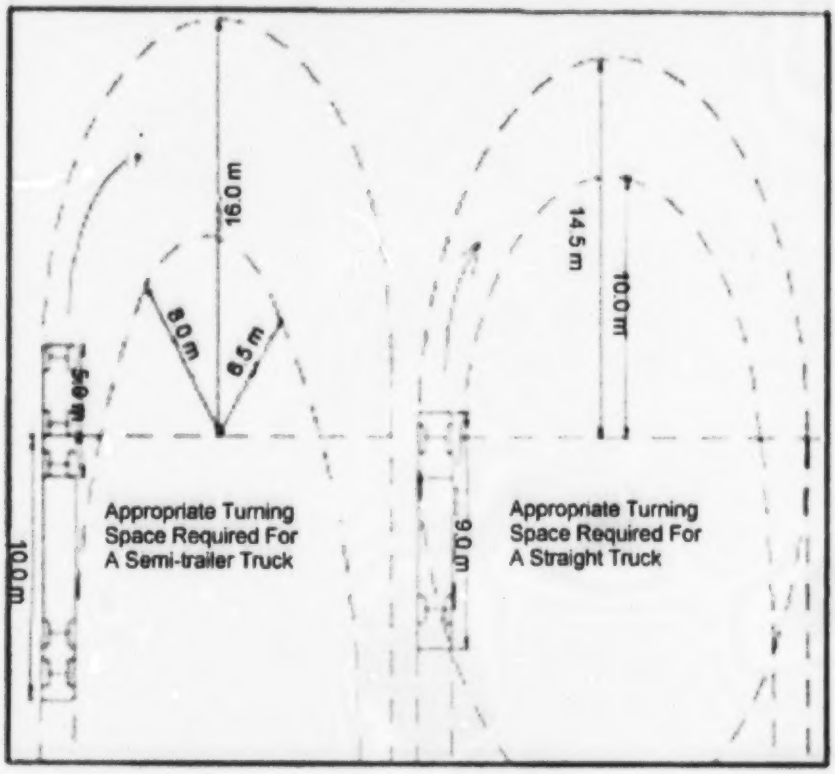
Traffic Flow

Many of today's farmsteads were laid out in the horse-and-buggy era, so that large truck traffic is often constricted. All-weather-access roads that can handle large semi-trailers are vital to ensure the smooth flow of farm products to market and of supplies to the farm. Any expansion should include a review of present and future traffic flow patterns. Visitor parking for the house and office should not interfere with farm traffic. Playgrounds for children should be located close to the house and away from high-traffic areas. All traffic entering the farmstead should be visible from the house, preferably from the kitchen or dining room. Use Figure 3 as a guide for space requirements of vehicles, remembering to take into account roof overhangs, overhead wires, and space for piling snow in the winter.

Laneways and Parking Lots

Access roads and parking lots should be designed for all-weather use. Figure 4 shows a typical roadbed cross-section. Remove the top 15 cm of topsoil to prevent settlement. To prevent the subgrade from mixing with the crushed stone and to reduce the quantity of crushed stone required, place a woven geotextile under the crushed stone. The design depends on site conditions and can be done by a geotextile supplier or a qualified contractor. Typical savings are in the range of 50% less stone required. Use a finer-grade stone such as 16 mm (5/8") minus on the top 100 mm to allow for surface grading of the road bed.

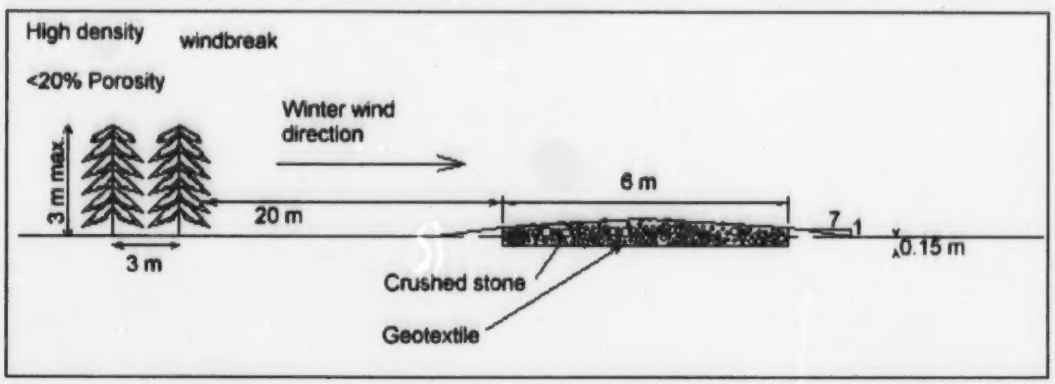
Figure 3 - Turning Space Required for Trucks



Drainage and Snow Control

The roadbed must be raised over the surrounding terrain with a side slope of 7 to 1. This allows for proper surface drainage and allows the wind to blow off accumulated snow. Where the road is perpendicular to the winter winds, consider planting a high-density (less than 20% porosity) windbreak as shown in Figure 4. Low-porosity windbreaks tend to deposit snow close to the downwind side of the windbreak, but have a shorter range of influence. Therefore, the windbreak distance to the road must be respected or snow will accumulate on the lane.

Figure 4 - Farm Lane With Windbreak Cross-Section



| Top of Page |

Conclusion

The first step in any expansion is the preparation of a Farmstead Plan with a detailed drawing of the existing and future farmstead. All options should be analyzed for total cost versus benefit. Proper planning and consultation with professionals in the field ensures the expansion is functional and profitable to you and future generations.

This Factsheet was authored by: Robert Chambers, P.Eng. Agricultural Engineer, OMAFRA.
It was reviewed by Harold House, P. Eng.; Franklin Kains, P. Eng.; Paul Sabourin, and Helen van Milligen.

For more information...contact Robert Chambers at robert.chambers@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

| Engineering Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario
This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: engineering@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2002 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: January 29, 2002

Ontario

ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1196-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 711 Date de publication: 11/96
Commande no. 96-094 Dernière révision: 11/96

Titre: Planification de l'expansion d'une ferme d'élevage

Division: Agriculture et affaires rurales

Situation:

Rédacteur: H. Huffman, P. Eng. et J. Johnson, P. Eng.

Table des matières

1. Introduction
2. Planification
3. Choix dictés par les prix
4. Conclusion

Introduction

La ferme est le pivot de toute exploitation agricole. On doit considérer les différents bâtiments qui s'y trouvent comme un tout qui assure l'efficacité des opérations. Plus une ferme grossit, plus une bonne planification s'impose, car les besoins en capitaux augmentent sans que l'agriculteur ait plus de temps à sa disposition. Une bonne planification permet de réduire au minimum les entraves à la production.

| Haut de la page |

Planification

Plan de ferme

On dit qu'il est sage pour un exploitant d'avoir au moins trois plans sur papier :

1. Un plan à court terme permettant une reconstruction immédiate en cas d'incendie ou de sinistre du même genre;

2. Un plan à moyen terme constituant une représentation des projets envisagés dans trois à cinq ans;

3. Un plan à long terme correspondant à une vision de ce que la ferme pourrait devenir dans une dizaine d'années et même davantage.

Ces plans peuvent se révéler fort utiles à un exploitant qui envisage de mettre de l'avant un projet d'expansion particulier.

Pour faciliter l'élaboration de ces plans, il faut d'abord faire un croquis à l'échelle des structures

existantes, en incluant notamment les bâtiments d'habitation situés sur la ferme et même sur les fermes voisines, les limites de terrain, les particularités topographiques telles que cours d'eau et ravins, les routes et les lignes de distribution. L'idéal est de faire un croquis le plus détaillé possible. On peut à cette fin se procurer à peu de frais des photos aériennes et des cartes topographiques auprès du Centre d'information du ministère des Richesses naturelles, 900, rue Bay, Macdonald Block, pièce M1-73, Toronto (Ontario) M7A 2C1; téléphone : (416) 314-2000; télécopieur : (416) 314-0889.

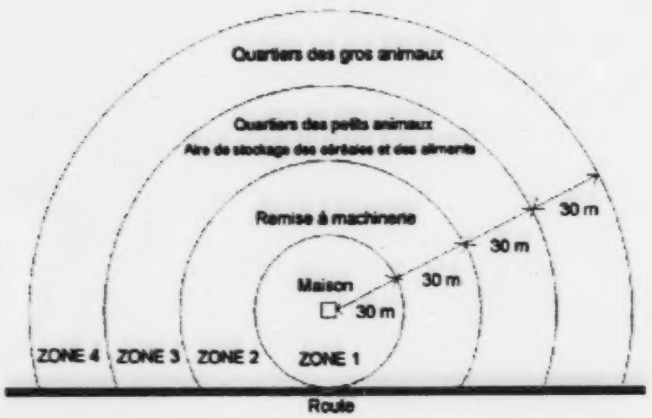
Distances à observer

Une fois que l'exploitant a réalisé le croquis à l'échelle de la ferme et mis sur papier ses plans à court, moyen et long termes, il a en main des outils décisionnels qui lui seront très utiles pour d'éventuels projets d'expansion. La figure 1 peut servir de guide pour choisir l'emplacement d'un nouveau bâtiment ou d'une nouvelle structure. Les distances indiquées contribuent à maîtriser les odeurs, la poussière et le bruit sur la ferme. La plupart des municipalités rurales imposent des normes (*Distance minimale de séparation II*), exprimées en termes de distances minimales à observer, pour limiter les plaintes attribuables aux odeurs qui se dégagent des bâtiments d'élevage et des installations de stockage du fumier. Avant de choisir un emplacement pour une structure, il faut s'assurer qu'il est compatible avec les projets d'expansion afin d'éviter que la réalisation des projets ne se heurte par la suite à des contraintes réglementaires. Ainsi, on doit situer les silos et installations de stockage du fumier sur le côté et non à l'extrémité d'une étable.

Autres bâtiments d'habitation

Les fermes étant de plus en plus grandes, la tendance est d'y trouver plus d'un bâtiment d'habitation. S'il doit y avoir plus d'une maison de ferme, il est important de prévoir un écran et une distance suffisante entre chacune afin de donner aux occupants une impression d'espace et d'intimité. Un bon moyen de donner un caractère privé aux habitations est de les doter d'allées et d'aires de stationnement distinctes, même lorsque celles-ci ne donnent pas sur l'entrée principale de la ferme.

Figure 1. Planification des différentes zones de la ferme

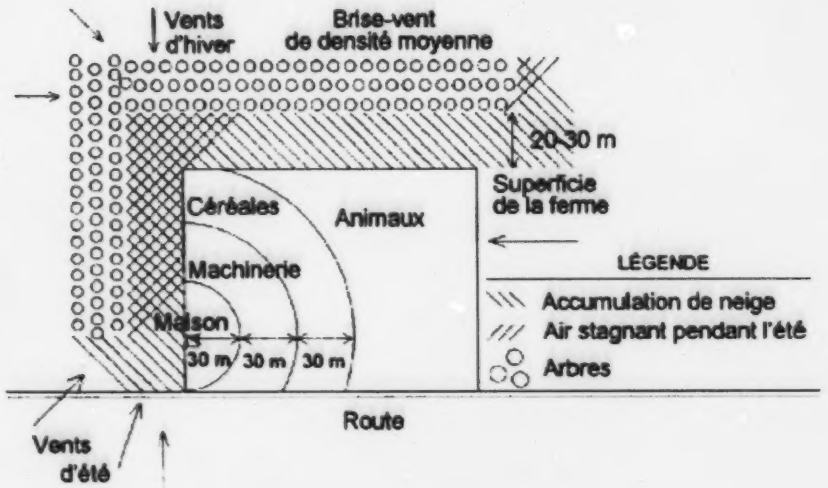


Brise-vent

Les arbres qu'on intègre dans un aménagement paysager permettent de dresser un écran non seulement entre deux propriétés, mais également entre différents bâtiments d'une même ferme. On s'en sert pour dissimuler aux yeux des voisins et des passants les bâtiments d'élevage et les installations de stockage de fumier et intégrer de la verdure au paysage. Des brise-vent bien placés peuvent par ailleurs réduire jusqu'à 25 % les frais de chauffage et constituer un mur antibruit efficace pour les bruits qui proviennent aussi bien de la ferme que de l'extérieur. On installe un brise-vent en choisissant des essences moyennement denses qui offrent une porosité de l'ordre de 45 à 55 %, ce qui permet d'obtenir une plus longue zone d'influence sous le vent. Dans sa collection de *Bulletins de diffusion*, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) publie une brochure particuli èrement intéressante sur le sujet,

intitulée *Designing and Caring for Windbreaks*, AGDEX 573, qu'on peut se procurer auprès des bureaux du MRNO ou du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO). La figure 2 indique comment positionner le brise-vent par rapport aux bâtiments.

Figure 2. Disposition du brise-vent



| Haut de la page |

Choix dictés par les prix

Rebâtir ou rénover

Les projets d'expansion obligent les exploitants à faire des choix : bâtir à neuf, rénover ou faire des ajouts à des structures existantes. Il leur faut bien analyser chaque possibilité et prendre leur décision en fonction des objectifs à long terme. Souvent réticents à avancer un prix pour des travaux de rénovation, les entrepreneurs sont beaucoup plus disposés à soumissionner quand il s'agit de construire à neuf. Comme de nouvelles constructions nécessitent souvent la démolition de structures existantes, il ne faut pas oublier d'en tenir compte dans l'estimation finale du coût rattaché au projet. Voici une formule qui, conjuguée au tableau 1, permet de déterminer la valeur en cours d'un élément d'actif :

$V_p = C_i \times (1 - f)^k$

où : V_p = valeur présente de l'élément d'actif

C_i = coût initial de l'élément d'actif

f = taux d'amortissement, soit :
2/(durée de vie utile de l'élément d'actif [selon tableau 1])

k = âge de l'élément d'actif

Tableau 1. Lignes directrices pour l'évaluation de la durée de vie utile d'un élément d'actif.

Type d'élément d'actif	Durée de vie utile estimative (en années)
Bâtiment de ferme	20
Silo, installation de stockage des céréales	20
Matériel d'étable	7
Matériel de traite	10
Autre élément d'actif	10

Exemple

Un agriculteur souhaite agrandir son étable, mais doit pour ce faire démolir un silo bâti il y a 11 ans au coût de 50 000 $. Il aimerait savoir ce que vaut son silo aujourd'hui.

Si $V_p = C_i X (1 - f)^k$
où : C_i = 50 000 $
f = 2/(20 ans [selon tableau 1]) = 0,1/an
k = 11 ans

Donc :

V_p = 50 000 $ X $(1 - 0,1/an)^{11}$

= 50 000 $ X $(0,9)^{11}$
= 50 000 $ X 0,3138

= 15 690 $

Autres considérations économiques

L'exemple qui précède révèle que le silo vaut en réalité bien moins que 50 000 $. La décision de le démolir se justifie donc beaucoup plus facilement sur le plan économique. Le calcul qui précède ne doit servir que de guide, car il faut aussi prendre en considération l'état dans lequel se trouve l'élément d'actif, son utilité, son emplacement par rapport au trajet qu'empruntent les animaux, le matériel et les personnes. Souvent, la perte occasionnée par l'abandon ou la démolition d'une structure est facilement compensée par une performance accrue de l'élevage, une plus grande facilité de manutention du matériel ou une plus grande productivité de la main-d'oeuvre. On peut se donner comme règle d'or de remettre en question un projet de rénovation à partir du moment où il coûte plus que la moitié du prix de nouveaux aménagements. Il faut aussi bien peser les compromis à faire si l'on se contente de rénover. En effet, des coûts d'exploitation plus élevés et des coûts engendrés par des installations peu fonctionnelles peuvent avoir vite raison des économies que représente la rénovation par rapport au remplacement des installations.

Écoulement de la circulation

Bien des fermes actuelles ont été aménagées à l'époque où l'on se déplaçait encore à cheval, si bien que la circulation de poids lourds sur la ferme pose souvent un problème. Or, des voies d'accès carrossables en tous temps pouvant accueillir de grosses semi-remorques sont essentielles à l'acheminement des produits de la ferme vers les marchés et à l'approvisionnement de la ferme en matières premières. Tout projet d'expansion devrait inclure un examen de l'écoulement de la circulation sur la ferme et veiller à ce que l'espace réservé au stationnement des visiteurs n'entrave pas la circulation des véhicules sur la ferme. Les aires de jeu des enfants doivent se situer près de la maison et à l'extérieur des aires de forte circulation. Les véhicules empruntant la route menant à la ferme doivent être visibles de la maison, idéalement de la cuisine ou de la salle à manger. Se servir de la figure 3 comme guide pour planifier

l'espace nécessaire au retournement des véhicules en n'oubliant pas de tenir compte des surplombs de toits, des fils aériens et de l'espace nécessaire pour empiler la neige qu'il faut déblayer l'hiver.

Voies d'accès et aires de stationnement

On doit concevoir les voies d'accès et les aires de stationnement de façon qu'elles soient carrossables en tous temps. La figure 4 montre une coupe transversale d'une voie de circulation type. On enlève les 15 premiers centimètres de sol afin de prévenir le tassement. Pour empêcher que le sol de plate-forme ne se mêle à la pierre concassée et réduire la quantité de pierre concassée nécessaire, on place un géotextile tissé sous la pierre. La conception dépend des conditions du site et peut être réalisée par le fournisseur de géotextile ou un entrepreneur compétent. En général, le géotextile permet d'utiliser la moitié moins de pierre. On utilise en surface, sur une épaisseur de 100 mm, de la pierre de plus petit calibre, soit de 16 mm (5/8 po) ou moins par exemple, afin de permettre à la niveleuse de travailler la route, au besoin.

Drainage et enlèvement de la neige

Pour s'assurer d'un bon drainage superficiel et permettre au vent de balayer les accumulations de neige, il faut que la route soit surélevée par rapport aux terrains adjacents et qu'elle présente une pente de 1 : 7. Si la route est perpendiculaire aux vents d'hiver, envisager de planter un brise-vent de haute densité (moins de 20 % de porosité) tel qu'il est illustré à la figure 4. Les brise-vent de faible porosité ont tendance à forcer la neige à se déposer à proximité du brise-vent, du côté sous le vent. Comme la zone d'influence de ces brise-vent est moins longue, il est important de respecter la distance entre la route et le brise-vent, sous peine de voir la neige s'accumuler sur la route.

Figure 3. Espace nécessaire au retournement des camions.

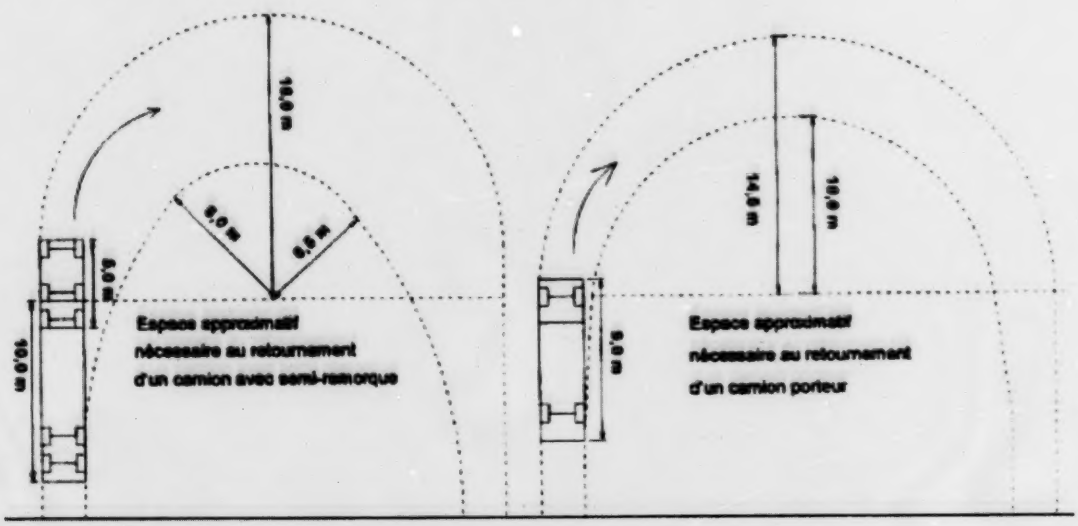
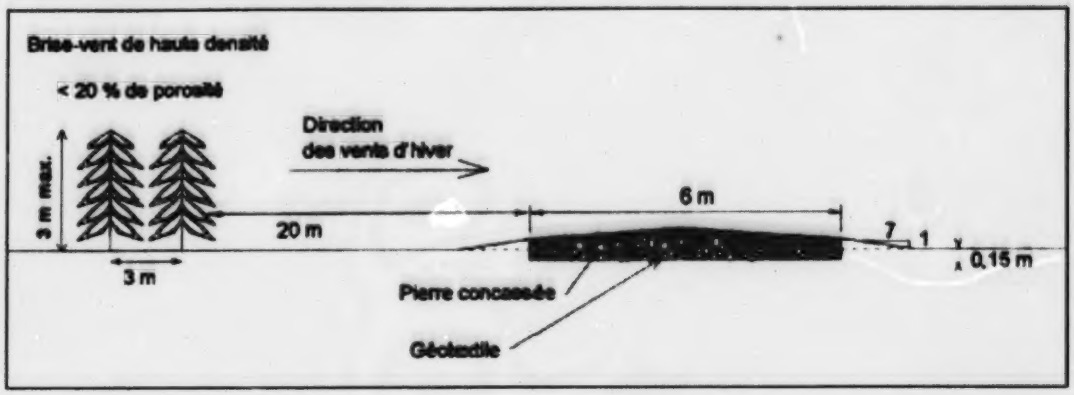


Figure 4. Coupe transversale d'un chemin de ferme protégé par un brise-vent.



| Haut de la page |

Conclusion

Tout projet d'expansion commence par la préparation d'un plan de la ferme et d'un croquis détaillé des installations existantes et projetées. Il faut bien analyser toutes les avenues possibles et en soupeser tous les coûts et les avantages. En faisant une bonne planification et en consultant des spécialistes, on s'assure de réaliser des travaux d'expansion qui seront fonctionnels et qui serviront dans l'immédiat ainsi qu'aux générations à venir.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche technique a été rédigée par Robert Chambers, ing. (génie agricole), et révisée par Harold House, ing., MAAARO, Franklin Kains, ing., MAAARO, Paul Sabourin, MAAARO et Helen van Milligen, HVM Editing.

| Haut de la page |

| Page d'accueil du génie |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: engineering@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2002
Dernières modifications : 29 janvier 2002